

OPTICAL FILTER DEVICE

Patent Number: JP9306366

Publication date: 1997-11-28

Inventor(s): SATO HIROKI

Applicant(s):: FUJITSU GENERAL LTD

Requested
Patent: ☐ JP9306366Application
Number: JP19960112428 19960507Priority Number
(s):IPC Classification: H01J11/02 ; G02B5/20 ; G09F9/00 ; G12B17/02 ; G12B17/04 ; H01J17/16 ;
H04N5/66 ; H04N5/72 ; H05K9/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To reflect external light, correct emitting color, prevent releasing of line spectrum in a near infrared region and prevent leakage of electromagnetic wave, by providing a device in the front of a PDP(plasma display panel).

SOLUTION: A filter 2 is provided in the front of a PDP. In the filter, selective absorbing pigment is mixed in synthetic resin, a filter base 11 is formed, a red component of emitting color of the PDP is absorbed, blue color is prevented from being viewed to a side of purple, a silver spatter film 12 spattering silver and inorganic oxide is viscously mounted in a PET film or the like, leakage of an electromagnetic wave from the PDP is interrupted, and releasing of line spectrum in a near infrared region is prevented. In the silver spatter film, an earth electrode 15 is provided in a peripheral edge part, and, with this part, a metal fitting is brought into contact, to be connected to the earth through the metal fitting, and voltage induced by the electromagnetic wave is earthed. An AR filter 13 for preventing reflection of external light is an AN film 14 for preventing generation of a Newton ring in the case of close contact to the PDP of the filter 2.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-306366

(43)公開日 平成9年 (1997) 11月28日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H01J 11/02			H01J 11/02	E
G02B 5/20			G02B 5/20	
G09F 9/00	309		G09F 9/00	A
G12B 17/02			G12B 17/02	
17/04			17/04	
審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全4頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号

特願平8-112428

(22)出願日

平成8年 (1996) 5月7日

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 佐藤 裕樹

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内

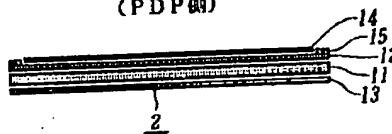
(54)【発明の名称】 光学フィルタ装置

(57)【要約】

【課題】 PDP (プラズマディスプレイパネル) の前面に設け、外光の反射、発光色の補正、近赤外領域の線スペクトルの放出防止、電磁波の漏洩防止を行う。

【解決手段】 PDPの前面にフィルタ2を設ける。フィルタは合成樹脂に選択吸収用の顔料を混合してフィルタ基台11とし、PDPの発光色の赤色成分を吸収し、青色が紫がかって見えるのを防止し、PETフィルム等に銀および無機酸化物をスパッタリングした銀スパッタフィルム12を粘着し、PDPからの電磁波の漏洩を遮蔽すると共に近赤外領域の線スペクトルの放出を防止する。銀スパッタフィルムは、周縁部にアース電極15を設け、この部分に金具を当接させ、金具を介してアースに接続し、電磁波により誘起された電圧を接地する。13は外光の反射を防止するためのARフィルム、14はフィルタがPDPに密着した場合にニュートンリングを生じないようにするためのANフィルムである。

(PDP側)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラズマディスプレイパネルの前面に設けられ、外光の反射を防止する機能およびプラズマディスプレイパネルの発光色を補正する機能を有する光学フィルタに、プラズマディスプレイパネルより放出される近赤外領域の線スペクトルを遮断すると共にプラズマディスプレイパネルより漏洩する電磁波を遮蔽する層を設けた光学フィルタ装置。

【請求項2】 前記近赤外領域の線スペクトルを遮断し電磁波を遮蔽する層は、透明なフィルムにスパッタ等により銀の薄膜を透明状に成膜した請求項1記載の光学フィルタ装置。

【請求項3】 前記近赤外領域の線スペクトルを遮断し電磁波を遮蔽する層は、透明なフィルムにスパッタ等により銀の薄膜を略100Åの厚さに成膜した請求項1記載の光学フィルタ装置。

【請求項4】 前記近赤外領域の線スペクトルを遮断し電磁波を遮蔽する層は、800nm～1000nmの波長の光の透過を阻止すると共に少なくとも30MHz～130MHzの周波数範囲の電磁波の通過を阻止するようにした請求項1、請求項2または請求項3記載の光学フィルタ装置。

【請求項5】 前記近赤外領域の線スペクトルを遮断し電磁波を遮蔽する層に接続部を当接し、電磁波を遮蔽する層を接続部を介しプラズマディスプレイパネルを収納する筐体に接続し、電磁波により誘起される電圧を接地するようにした請求項1、請求項2、請求項3または請求項4記載の光学フィルタ装置。

【請求項6】 前記光学フィルタは、無色透明な合成樹脂に発光色補正用の顔料を混合して形成した基台に、表面に外光の反射を防止する光反射防止層を設けて構成し、他の面に前記近赤外領域の線スペクトルを遮断し電磁波を遮蔽する層を設けた請求項1、請求項2、請求項3、請求項4または請求項5記載の光学フィルタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は光学フィルタ装置に係り、プラズマディスプレイパネル（PDP）の漏洩する電磁波を遮蔽し近赤外線を遮断するものに関する。

【0002】

【従来の技術】 映像表示装置に使用されるガス放電表示パネル、例えば、PDPは、電極間の放電により内部に封入されているガスの分子を励起し（具体的にはキセノンガスにネオンガスを混合し、キセノンガスの分子の励起を助ける）、発生する紫外線で内部に塗布されている蛍光物質を励起し、可視光領域の光を発光させ映像を表示するが、この放電等により電磁波が発生し、僅かではあるが外部に漏洩する。また、キセノンガスは励起により紫外線の他に近赤外領域の線スペクトルを発生し、この線スペクトルの波長はリモートコントロール装置あるいは光通信等に用いるLED（発光ダイオード）の発光

スペクトルの中心波長（800nm～1000nm）に近いため、PDPの近傍でこれらの装置を動作させたとき妨害を与える場合がある。

【0003】 このため、PDPの前面に光学フィルタを配設し、PDPより漏洩されるこれら電磁波および近赤外領域の線スペクトルを遮断するようにしているが、電磁波の遮蔽は、アクリル等の合成樹脂で形成した光学フィルタの面に、例えば、導電体を網目状にして電磁波遮蔽層を形成し、漏洩を防止すべき周波数範囲をカバーし、かつ映像光を妨げないように、網目の導電体の幅および間隔、網目の向き（PDPの画素の行列と網目の導電体とが重ならないように網目を斜めにする）を設定したものとし、また、近赤外領域の線スペクトルの遮断のため、例えば、赤外線吸収ガラスまたはプラスチックベースの赤外線吸収フィルタによる層を設けているが、このように電磁波の遮蔽と近赤外領域の線スペクトルの遮断とを別々の層で行うものは、それぞれの層を別個に製作し、これらを組合せるため製作費用が嵩むという問題がある。なお、導電体を網目状に形成した電磁波遮蔽層は、網目により映像光が妨げられるのは避けられず、画面を暗くする原因になるという問題もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はこのような点に鑑み、PDPより漏洩される電磁波を遮蔽でき、かつ、近赤外領域の線スペクトルの透過を遮断でき、しかも、これらをより安価に達成することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決するため、PDPの前面に設けられ、外光の反射を防止する機能およびPDPの発光色を補正する機能を有する光学フィルタに、PDPより放出される近赤外領域の線スペクトルを遮断すると共にPDPより漏洩する電磁波を遮蔽する層、例えば、透明なフィルムにスパッタ等により銀および無機酸化物からなる薄膜を透明状に成膜した層を設けた光学フィルタ装置を提供するものである。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明による光学フィルタ装置では、無色透明で耐衝撃性を有するアクリルあるいはポリカーボネート等の合成樹脂にPDPの発光色を補正するための顔料を混合して光学フィルタ基台を形成し、外光の反射を防止する光反射防止層を表面に設け、他の面に、PDPより放出される近赤外領域の線スペクトルを遮断すると共にPDPより漏洩する電磁波を遮蔽する層を設ける。この近赤外領域の線スペクトルおよび電磁波を遮蔽する層は、透明なフィルムに銀および無機酸化物からなる薄膜をスパッタ等により透明状に成膜し、周縁部にアース電極を設け、アース電極に当接した接続部によりPDPを収納する筐体に接続し、電磁波により誘起される電圧を接地する。

【0007】

【実施例】以下、図面に基つて本発明による光学フィルタ装置の実施例を詳細に説明する。図1は本発明による光学フィルタ装置を取付けた状態の一例の概要図、図2は本発明による光学フィルタ装置の構成を示す側断面図、図3は近赤外領域の線スペクトルの遮断特性を説明する図である。

【0008】図1において、1はPDP、2は光学フィルタ装置（以降、フィルタと略す）、3は筐体前部、4は筐体後部である。フィルタ2の周縁部に取付金具7を当接し、この取付金具7をネジ6で筐体前部3の取付ボス5に締付け、フィルタ2を筐体前部3に取付ける。PDP1は、取付ボス8を介してネジ9により筐体後部4に固定し、筐体後部4を筐体前部3に取付けることによりPDP1の周縁部を取付金具7に当接させ、取付金具7をフィルタ2に強く接触させ、フィルタの周縁部に設けられている後述するアース電極（電磁波遮蔽層を接地に接続するための電極）と密に接触するようにする。取付ボス5、筐体前部3の内面、筐体後部4の内面および取付ボス8等は表面に導電処理加工を行い、これにより、電磁波遮蔽層をPDP1の背面の金属部（アース）に接続し、PDP1より放射される電磁波により電磁波遮蔽層に誘起される電圧をアースに導通する。

【0009】図2において、11はフィルタ基台、12はフィルタ基台11の1面に配設した銀スパッタフィルム、13は外光の反射防止用のAR（Anti-Reflection）フィルム、14はニュートンリング（明暗の同心円）防止用のAN（Anti-Newton Ring）フィルム、15は銀スパッタフィルム12をアースに接続するために設けたアース電極で、導電性の金属をプリントして形成する。銀スパッタフィルム12、ARフィルム13、およびANフィルム14はそれぞれ透明な粘着剤等で粘着する。

【0010】フィルタ基台11は、無色透明で耐衝撃性を有する合成樹脂、例えば、アクリルあるいはポリカーボネートに、PDP1の発光色を補正するための赤色成分を吸収する選択吸収フィルタ用の顔料を混合し、PDP1の青色発光用の蛍光物質が青色の他に僅かに発光する赤色成分を吸収するようにする。

【0011】銀スパッタフィルム12は、例えば、透明なPET（Polyethylene terephthalate）フィルムの片面に、銀、または銀および無機酸化物をスパッタリングし、表面抵抗が略2.7 オーム/平方cmとなるように略100 Åの薄膜に成膜する。このスパッタリング層によりPDP1より漏洩する30MHz～130MHzの周波数範囲の電磁波を遮蔽すると共に、PDPより放出される近赤外領域（800nm～1000nm）の線スペクトルを遮断する。無機酸化物の微粒子を被着させるのは、銀のみの被着では表面が鏡面状になり、背後の様子が鏡面で反射して見えるのを防止するため、例えば、白色の無機酸化物の微粒子を前面側（図2の下方側）に被着させ、その後面側に銀

を被着するようにする、あるいは、銀と無機酸化物とを同時にスパッタするようにし、前面からの光を無機酸化物の微粒子で乱反射させるようにする。

【0012】実験によれば、上記電磁波の遮蔽量（減衰）は上記周波数範囲で最低10デシベル以上が得られ、PDP1自体の持つ電磁波遮蔽性能との合計で情報処理装置等で規制されている電磁波の外部への漏洩レベルをクリアすることができる。また、近赤外領域の線スペクトル遮蔽特性は、400nm～700nmの波長領域で略60%を透過し、800nmの透過率は約10%、850nmでは4%以下となり、これにより、周辺に設置される赤外線リモートコントロール装置あるいは光通信機器への妨害を防止できる。

【0013】なお、銀スパッタフィルム12の周縁部にアース接続用の電極をプリント等で形成し、この部分に取付金具7を当接させ、銀スパッタフィルム12と導通させ、取付金具7を介し、表面に導電処理を施した取付ボス5→筐体前部3の内面→筐体後部4の内面→取付ボス8を経てPDP1の背面のアースに接続する。

【0014】ARフィルム13は、例えば、透明なフィルムの表面に屈折率の異なる材料の膜を複数枚重ねて蒸着する、あるいはフッ素樹脂を塗布して膜を形成し、これにより入射光を複雑に屈折させて前方に戻りにくくし、外光の反射による映像のコントラストの低下を防止する。また、ANフィルム14は、透明なフィルムの表面に微細な凹凸を形成し、フィルタ2をPDP1に接触させて配設した場合にこの凹凸によりPDP1の表面にフィルタ2が密着しないようにし、ニュートンリング（明暗の同心円）の発生を防止する。

【0015】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明による光学フィルタ装置によれば、銀スパッタフィルム層によりPDPより漏洩される電磁波の遮蔽および近赤外領域の線スペクトルの遮断を同時に達成でき、これにより電磁波の漏洩防止処理と近赤外線線の遮断とを別々に行うものに比べてコストを大幅に低減することができ、情報処理装置等で規制されている電磁波の漏洩レベルをクリアすると共に近赤外領域の線スペクトルの放出によるリモートコントロール装置あるいは光通信機器等への動作の妨害を防止できる有効なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光学フィルタ装置を取付けた状態の概要側面図である。

【図2】本発明による光学フィルタ装置の要部断面図である。

【図3】近赤外領域の線スペクトルの遮断特性を説明する図である。

【符号の説明】

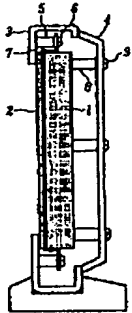
1 PDP

2 光学フィルタ

- 7 取付金具
11 フィルタ基台
12 銀スパッタフィルム

- 13 ARフィルム
14 ANフィルム
15 アース電極

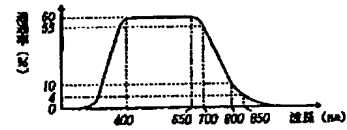
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

H01J 17/16

H04N 5/66

5/72

H05K 9/00

識別記号

101

庁内整理番号

FI

H01J 17/16

H04N 5/66

5/72

H05K 9/00

技術表示箇所

101Z

Z

V